

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2001-256819

(43)Date of publication of application : 21.09.2001

(51)Int.Cl.

F21V 15/00
 F21S 2/00
 F21V 29/02
 G01N 21/01
 // F21Y101:00

(21)Application number : 2000-066184

(71)Applicant : NEC VIEWTECHNOLOGY LTD

(22)Date of filing : 10.03.2000

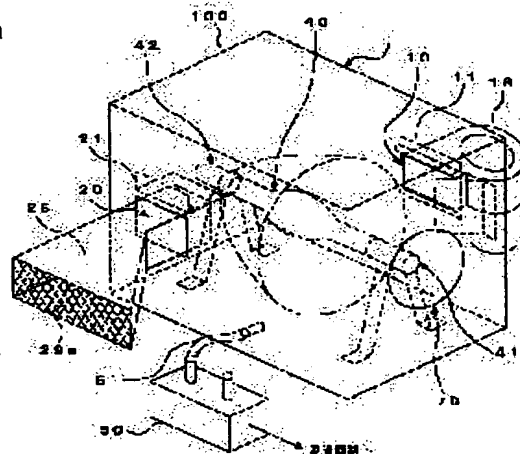
(72)Inventor : SHIMIZU MIKIYA

(54) LAMP HOUSE AND PROJECTING DEVICE FOR THE SAME

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a lamp house appropriately preventing a danger when a lamp bulb bursts.

SOLUTION: Ventilation ports 10, 20 for cooling a lamp bulb 40 provided in a casing 100 by ventilation is provided with an opening/closing plate 11 opening just inward of the casing 100 of a lamp house 1, a spring 14 to close the opening/closing plate 11, and a sensor 15 detecting an opening or closing condition of the opening/closing plate 11 attached on a suction port 10 side of the ventilation port. When the lamp house 1 is not mounted on a projecting device 2, the spring 14 closes the opening/closing plate 11 regardless of direction of the lamp house 1. When the lamp house 1 is mounted on the projecting device 2, the opening/closing plate 11 mounted on the suction port 10 side of the ventilation port is opened inward by receiving ventilated air from the projecting device 2 and an opening/closing plate 21 mounted on an exhaust port 20 side of the ventilation port is opened by inserting a duct 28 of the projecting device 2 into the lamp house 1 from the exhaust port 20.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

16.02.2001

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the
 examiner's decision of rejection or application converted
 registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of
 rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of
 rejection]

THIS PAGE BLANK (USPTO)

(11)特許出願公開番号
特開2001-256819
(P2001-256819A)

(43)公開日 平成13年9月21日(2001.9.21)

(51)Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テーマコード(参考)
F 2 1 V 15/00		G 0 1 N 21/01	D 2 G 0 5 9
F 2 1 S 2/00		F 2 1 Y 101:00	3 K 0 4 2
F 2 1 V 29/02		F 2 1 M 7/00	G
G 0 1 N 21/01		1/00	J
// F 2 1 Y 101:00		7/00	L
		審査請求 有	請求項の数13 O L (全 10 頁)

審査請求 有 請求項の数13 O.L (全 10 頁)

(21)出願番号 特願2000-66184(P2000-66184)

(22)出願日 平成12年3月10日(2000.3.10)

(71) 出願人 300016765
エヌイーシービューテクノロジー株式会社
東京都港区芝五丁目37番8号

(72) 発明者 清水 幹也
東京都港区芝五丁目7番1号 日本電気株
式会社内

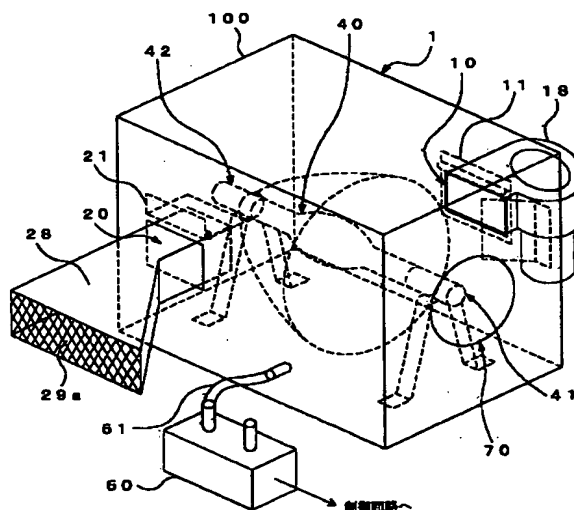
Fターム(参考) 2G059 NN05 PP02
3K042 AA01 AC06 BA10 BB01 CC04
CC05 CC06

(54) 【発明の名称】 ランプハウスとそのプロジェクタ装置

(57) 【要約】

【課題】 ランプバルブが破裂した場合における危険を適切に防止するランプハウスを提供する。

【解決手段】 筐体１００内部に備える光源であるランプバルブ４０に対して送風による冷却を行うための通気口１０、２０にランプハウス１の筐体１００の内側のみを開く開閉可能な開閉板１１と、開閉板１１を閉じるためのバネ１４と、通気口の吸気口１０側に取り付けた開閉板１１の開閉状態を検出するセンサー１５を備え、バネ１４は、ランプハウス１４をプロジェクト装置２に取り付けていない時にはランプハウス１の向きに関わらず開閉板１１を閉じ、ランプハウス１をプロジェクト装置２に取り付けた時には、通気口の吸気口１０側に取り付けた開閉板１１は、プロジェクト装置２からの送風を受けることにより内部に開き、通気口の排気口２０側に取り付けた開閉板２１は、プロジェクト装置２のダクト２８が排気口２０からランプハウス１の内部に差し込まれることにより開くことを特徴とする。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 筐体内部に備える光源に対して送風による冷却を行うための通気口に、前記筐体の内側のみに開く開閉可能な開閉板を備えることを特徴とするランプハウス。

【請求項2】 前記開閉板は、前記筐体の側面の内側に対し、前記開閉板の上部に蝶番を用いて取り付け、前記ランプハウスをプロジェクタ装置に取り付けていない時には、前記開閉板はその自重により閉じられることを特徴とする請求項1に記載のランプハウス。

【請求項3】 前記ランプハウスをプロジェクタ装置に取り付けた時には、前記通気口の吸気口側に取り付けた前記開閉板は、前記プロジェクタ装置からの送風を受けることにより内部に開き、前記通気口の排気口側に取り付けた前記開閉板は、前記プロジェクタ装置のダクトが前記排気口から前記筐体内部に差し込まれることにより開くことを特徴とする請求項1又は請求項2に記載のランプハウス。

【請求項4】 前記開閉板を閉じるためのバネを備え、前記バネは、前記ランプハウスをプロジェクタ装置に取り付けていない時には、前記筐体の向きに関わらず前記開閉板を閉じ、前記通気口の吸気口側の前記開閉板に取り付けた前記バネは、前記プロジェクタ装置からの送風を受けることにより前記開閉板を内部に開くことを特徴とする請求項3に記載のランプハウス。

【請求項5】 前記通気口の吸気口側に取り付けた前記開閉板の開閉状態を検出するセンサーを備えることを特徴とする請求項3又は請求項4に記載のランプハウス。

【請求項6】 前記通気口の吸気口側に取り付けた前記開閉板を用いて、前記プロジェクタ装置から受ける送風の、前記ランプハウス内の気流路を設定することを特徴とする請求項1から請求項5のいずれか一つに記載のランプハウス。

【請求項7】 前記通気口は、複数の吸気口を備えることを特徴とする請求項1から請求項6のいずれか一つに記載のランプハウス。

【請求項8】 ランプハウスを装着するプロジェクタ装置において、前記ランプハウスは、筐体内部に備える光源に対して送風による冷却を行うための通気口に、前記筐体の内側のみに開く開閉可能な開閉板を備えることを特徴とするプロジェクタ装置。

【請求項9】 前記ランプハウスからの排気を外部に排出するダクトを備え、前記ダクトは、

前記ランプハウスの前記プロジェクタ装置への装着時に、前記排気口から前記筐体内部に差し込まれ、前記排気口に備える前記開閉板を前記筐体の内側に開くことを特徴とする請求項8に記載のプロジェクタ装置。

【請求項10】 前記ダクトは、前記ランプハウスからの排気を排出する排気排出口を、前記ダクト内の各部の断面積よりも広く備え、前記排気排出口を金網で覆うことを特徴とする請求項9に記載のプロジェクタ装置。

【請求項11】 前記ランプハウスに送風する送風手段を備え、前記送風手段は、その送風時の風圧により、前記通気口の吸気口側に取り付けた前記開閉板を、前記筐体の内側に開くことを特徴とする請求項8から請求項10のいずれか一つに記載のプロジェクタ装置。

【請求項12】 前記ランプハウスに対する動作を制御する制御手段を備え、前記制御手段は、前記通気口の吸気口側に取り付けた前記開閉板の開閉状態に伴い、前記光源に対し冷却が行われているかどうかを判定することを特徴とする請求項11に記載のプロジェクタ装置。

【請求項13】 前記通気口の吸気口側に取り付けた前記開閉板の開閉状態を検出するセンサーを備えることを特徴とする請求項12に記載のプロジェクタ装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、ランプハウスに関し、特に高圧ガスを封入したランプを発光させるランプハウスとそのプロジェクタ装置に関する。

【0002】

【従来の技術】ランプハウスは、水銀やキセノン等の高圧ガスを封入した放電ランプを発光させるため、これを内部に装着する筐体である。この、ランプハウスからの放電ランプの発光の用途は、実験用光源、分析機器用光源、半導体焼付用光源、蛍光顕微鏡用光源、血液分析計用光源、紫外線硬化用光源、映像の投射用光源、また干渉計・屈折計、マイクロフィルム引き出し装置として用いられている。また、これらの用途の光源として使用するために、ランプハウスは当該用途の投光、投射、投影を行う装置であるプロジェクタ装置に装着して用いられることも多い。

【0003】また、光源である放電ランプは、高熱を発し（例えば表面温度が700℃を超える等）、又高圧のガスが封入されており（例えば常温時約10気圧、動作時約40気圧等）、放電ランプが何らかの原因で破裂した場合には極めて危険である。

【0004】ランプハウスは、このため光源である放電ランプを筐体内に収めて発光させることにより破裂時の

危険を防止し、また放電ランプに外気を送風する等により冷却をし過熱を防止する役割を持つのである。また、放電ランプは、ランプハウスに装着することにより衝撃による破損が防止され、冷却されることにより劣化を抑え明るさと寿命が保たれる。

【0005】図10は、従来のランプハウス1dとプロジェクタ装置2dの構造を示す斜視図である。

【0006】図10を参照すると、ランプハウス1dには、その筐体の内部に光源であるランプバルブ40を装着し、その周りに光を反射して集光するためのリフレクタ33を備えることで、窓70の方向に集光してランプハウス1dの外部に光を発光する。窓70には、紫外線透過率の高い溶解石英（石英ガラス）等を使用する。

【0007】また、このランプバルブ40冷却用の通風孔として、吸気口10と排気口20の2箇所の開口部を設けている。

【0008】ランプハウス1dには、吸気口10からプロジェクタ装置2dのシロッコファン18から送られる外気をランプバルブ40に当ててこれを冷却し、このランプハウス1d内部で加熱された空気を排気口20から外部に排出する。

【0009】ランプハウス1dの開口部である吸気口10及び排気口20には、ランプバルブ40が破裂した場合に生じる破片が外に飛び出さないようにメタルメッシュ19、29（金網）で塞いでいる。このメタルメッシュ19、29により、比較的大きな破片については装置の外に飛び出すことを防止することができる。

【0010】また、ランプバルブ40が現在、シロッコファン18からの送風を受けて冷却中であるかどうかを確認するために、ランプハウス1dの内部と外部の圧力差を検出する静圧計50を取り付けている。

【0011】ランプバルブ40は、高温になると破裂する可能性がより高くなり、劣化がより速く進み明るさや寿命が衰える。このため、冷却中であるかどうかを確認しこの危険を回避するのである。

【0012】ランプハウス1d内には、ランプバルブ40を冷却するために空気が高い圧力で送り込まれるため、冷却中にはランプハウス1dの内部と外部で大きな圧力差が生じることになり、この圧力差を静圧計50で測定することによって冷却の有無が確認できる。

【0013】この冷却を確認する静圧計50は、プロジェクタ装置2dの制御回路等に接続されており、この制御回路により送風されていない場合に送風を開始したり、発光を停止させたり（ランプバルブ40への送電を止める）、利用者に通知する等の処理を実行することでランプバルブ40の過熱を防止することができる。

【0014】また、吸気口10の内側には、ランプバルブ40の冷却を適切な箇所に対し行うために、シロッコファン18からの冷却空気が当たる位置を適切に設定するためのガイド金具60を取り付けている。

【0015】ランプバルブ40は、明るさと寿命を保つために、その口金部41、42を冷却し（例えば200℃以下）、発光する中央部は高温に保つ（例えば750℃以下）。このため、ランプハウス1dでは、ガイド金具60を備えることにより、吸気口10からの送風が当たる位置を口金部41、42に合わせて重点的に冷却を行っている。

【0016】従来のランプハウスでは、このようにランプバルブ冷却用の開口部が常に開いている状態である。メタルメッシュ19、29により開口部が塞がれていても小さな破片はランプハウスの外に飛び出す恐れがある。また、ランプバルブが冷却中かどうかを確認するための静圧計は高価である。

【0017】

【発明が解決しようとする課題】上述したように従来のランプハウスでは、以下に述べるような問題点があった。

【0018】第1の問題点は、開口部が常に開いているため、ランプバルブが破裂した場合には、その破片が開口部を覆うメタルメッシュの隙間等から外部に飛び出す危険があった。

【0019】第2の問題点は、ランプバルブに対し送風され冷却が行われているかどうかを検出するために、高価な静圧計を使用していた。

【0020】第3の問題点は、送風の向きを適切な方向に合わせるために、特別にガイド金具の設置を必要としていた。

【0021】本発明の第1の目的は、上記従来技術の欠点を解決し、ランプバルブが破裂した場合における危険を適切に防止し、かつランプバルブの冷却効率の良いランプハウスとそのプロジェクタ装置を提供することである。

【0022】本発明の第2の目的は、上記従来技術の欠点を解決し、静圧計等の高度な機能を備えることを必要とせず、冷却中であるかどうかの検出機能を、安価に製作が可能な簡明な構成で実現するランプハウスとそのプロジェクタ装置を提供することである。

【0023】本発明の第3の目的は、ランプバルブを冷却する送風の向きの調節部を、効果的に構成するランプハウスとそのプロジェクタ装置を提供することである。

【0024】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するため本発明のランプハウスは、筐体内部に備える光源に対して送風による冷却を行うための通気口に、前記筐体の内側のみに開く開閉可能な開閉板を備えることを特徴とする。

【0025】請求項2の本発明のランプハウスは、前記開閉板は、前記筐体の側面の内側に対し、前記開閉板の上部に蝶番を用いて取り付け、前記ランプハウスをプロジェクタ装置に取り付けていない時には、前記開閉板は

その自重により閉じられることを特徴とする。

【0026】請求項3の本発明のランプハウスは、前記ランプハウスをプロジェクタ装置に取り付けた時には、前記通気口の吸気口側に取り付けた前記開閉板は、前記プロジェクタ装置からの送風を受けることにより内部に開き、前記通気口の排気口側に取り付けた前記開閉板は、前記プロジェクタ装置のダクトが前記排気口から前記筐体内部に差し込まれることにより開くことを特徴とする。

【0027】請求項4の本発明のランプハウスは、前記開閉板を閉じるためのバネを備え、前記バネは、前記ランプハウスをプロジェクタ装置に取り付けていない時には、前記筐体の向きに関わらず前記開閉板を閉じ、前記通気口の吸気口側の前記開閉板に取り付けた前記バネは、前記プロジェクタ装置からの送風を受けることにより前記開閉板を内部に開くことを特徴とする。

【0028】請求項5の本発明のランプハウスは、前記通気口の吸気口側に取り付けた前記開閉板の開閉状態を検出するセンサーを備えることを特徴とする。

【0029】請求項6の本発明のランプハウスは、前記通気口の吸気口側に取り付けた前記開閉板を用いて、前記プロジェクタ装置から受ける送風の、前記ランプハウス内の気流路を設定することを特徴とする。

【0030】請求項7の本発明のランプハウスは、前記通気口は、複数の吸気口を備えることを特徴とする。

【0031】請求項8の本発明のプロジェクタ装置は、ランプハウスを装着するプロジェクタ装置において、前記ランプハウスは、筐体内部に備える光源に対して送風による冷却を行うための通気口に、前記筐体の内側のみに開く開閉可能な開閉板を備えることを特徴とする。

【0032】請求項9の本発明のプロジェクタ装置は、前記ランプハウスからの排気を外部に排出するダクトを備え、前記ダクトは、前記ランプハウスの前記プロジェクタ装置への装着時に、前記排気口から前記筐体内部に差し込まれ、前記排気口に備える前記開閉板を前記筐体の内側に開くことを特徴とする。

【0033】請求項10の本発明のプロジェクタ装置は、前記ダクトは、前記ランプハウスからの排気を排出する排気排出口を、前記ダクト内の各部の断面積よりも広く備え、前記排気排出口を金網で覆うことを特徴とする。

【0034】請求項11の本発明のプロジェクタ装置は、前記ランプハウスに送風する送風手段を備え、前記送風手段は、その送風時の風圧により、前記通気口の吸気口側に取り付けた前記開閉板を、前記筐体の内側に開くことを特徴とする。

【0035】請求項12の本発明のプロジェクタ装置は、前記ランプハウスに対する動作を制御する制御手段を備え、前記制御手段は、前記通気口の吸気口側に取り付けた前記開閉板の開閉状態に伴い、前記光源に対し冷

却が行われているかどうかを判定することを特徴とする。

【0036】請求項13の本発明のプロジェクタ装置は、前記通気口の吸気口側に取り付けた前記開閉板の開閉状態を検出するセンサーを備えることを特徴とする。

【0037】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態について図面を参照して詳細に説明する。

【0038】図1は、本発明の第1の実施の形態によるランプハウス1の構造を示す斜視図であり、図2は、本実施の形態によるランプハウス1の内部の構造を示す斜視図であり、図3は、本実施の形態によるランプハウス1のプロジェクタ装置2に設置した際の構造を示す斜視図である。

【0039】上記図1、図2、図3の各図面を参照すると、本実施の形態のランプハウス1は、その筐体100の内部に光源であるランプバルブ40を装着し、その周りに光を反射して集光するためのリフレクタ33を備えて、窓70の方向に集光してランプハウス1の外部に光を発光する。

【0040】尚、本実施の形態のランプハウス1では、各図面に示されるようにランプバルブ40を水平に設置する方式のランプハウス1を例に説明するが、この方式に限定する必要は無く、ランプバルブ40を垂直に設置する方式に対しても、同様にして以下に説明する本発明を実施することができる。更にまた、上記各図面の例においては、リフレクタ33の側にランプバルブ40の陽極口金部42を、窓70の側に陰極口金部41を向けて装着しているが、同様にこれもいずれの向きに装着するものであってもよい。

【0041】図1、図3を参照すると、本実施の形態によるランプハウス1は、冷却用開口部として吸気口10と排気口20を設けており、この各開口部の内側には、開閉板11、21をそれぞれに備えている。

【0042】ランプハウス1をプロジェクタ装置2に設置した際に、吸気口10は、プロジェクタ装置2のシロッコファン18の吹き出し口が当たる位置に配置されており、排気口20は、プロジェクタ装置2のダクト28の排出口が当たる位置に配置されている。

【0043】これにより、ランプハウス1は、吸気口10からプロジェクタ装置2のシロッコファン18から送られる外気を受け、これを特にランプバルブ40の口金部41、42に当てて冷却し、このランプハウス1の内部で加熱された空気を排気口20から外部に排出するのである。

【0044】図4は、本実施の形態による吸気口10側の開閉板11の構造を示す斜視図であり、また排気口20側の開閉板21の構造も同じである。

【0045】図4に示されるように、吸気口10側の開閉板11及び排気口20側の開閉板21は、ランプハウ

ス1の筐体100の側面の内側に蝶番12により取り付け。開閉板11、21は、ランプハウス1の筐体100の内側のみに開く構造であり、また開閉板11、21に対し外部からの力が加わらない場合（つまり、ランプハウス1をプロジェクタ装置2に設置していない時）においては、開閉板11、21の自重で閉じた状態である。

【0046】このため、ランプハウス1がプロジェクタ装置2から取り外されている時には、ランプハウス1の全ての開口部（吸気口10と排気口20）が閉じられており、かつ開口部を閉じる開閉板11、21は内側へのみに開く構造のため、もし何らかの原因で内部のランプバルブ40が破裂した場合においては、開口部が閉じられたままであるため破片がランプハウス1の外部に飛び出すことはない。

【0047】ここで、ランプハウス1内のランプバルブ40は高圧であるが、ランプハウス1は内蔵するランプバルブ40の破裂に十分対応可能な強度を備えるものであり、ランプバルブ40の破裂に伴いランプハウス1が変形、破裂することなく、利用者に危険を与えないものとする。これは、ランプバルブ40のは体積はランプハウス1全体の体積に比べて極めて小さいため、ランプバルブ40の破裂に伴いランプハウス1内が危険な高圧にまではならず、又ランプハウス1を外部に破片が飛び出すことが無いように閉じるためには必ずしも完全な密閉とすることを必要とせず、破裂したランプバルブ40のガスがランプハウス1内から（安全に）抜けるように隙間や孔を備えることもできるからである。

【0048】また、この吸気口10と排気口20を閉じる各開閉板11、21は、ランプバルブ40を発光させる動作時においては、以下に説明するようにそれぞれランプハウス1の内側に開き送風し冷却を行う。

【0049】吸気口10側の開閉板11は、ランプバルブ40の発光時には、プロジェクタ装置2のシロッコファン18から送風される外気の風圧を受けて、自動的にランプハウス1の内側に開く。これにより、シロッコファン18からの送風は、吸気口10からランプハウス1内に入りランプバルブ40を冷却することができる。

【0050】排気口20側の開閉板21は、ランプハウス1をプロジェクタ装置2に設置する際に、この各装置の構造により、プロジェクタ装置2のダクト28が排気口20内に外部から挿入され、このダクト28が開閉板21を上を押し上げることにより排気口20が開く。これにより、冷却をすることによりランプバルブ40の熱を受けて加熱された空気を、排気口20からランプハウス1の外に排出することができる。

【0051】また、ランプバルブ40が現在、シロッコファン18からの送風を受けて冷却中であるかどうかを確認するために、ランプハウス1の内部と外部の圧力差を検出する静圧計50を取り付けている。ランプハウス

1の内部と静圧計50とは、チューブ51を介して接続している。

【0052】静圧計50は、ランプバルブ40の冷却により生じる、ランプハウス1の内部と外部での圧力差を測定することにより、冷却の有無を確認する。

【0053】この冷却を確認する静圧計50は、プロジェクタ装置2の制御回路等に接続されており、この制御回路により送風されていない場合に送風を開始したり、発光を停止させたり（ランプバルブ40への送電を止める）、利用者に通知する等の処理を実行することでランプバルブ40の過熱を防止することができる。

【0054】ダクト28は、ランプバルブ40が破裂した際に生じる破片がプロジェクタ装置2の外に飛び出すのを防止するために、メタルメッシュ29a（金網）で排気側を塞いでいる。

【0055】ダクト28は、プロジェクタ装置2の出口で（ダクト28の排気側で）開口部を広く取っており、この排気側にメタルメッシュ29aを取り付けている。メタルメッシュ29aを、面積の狭いランプハウス1側でなく、面積を広く取った排気側に取り付けたことにより、ダクト20内の通気可能な部分の面積をより広く取ることができ冷却効率が向上する。

【0056】本実施の形態の図1、図2、図3に示した実施例においては、吸気口10と排気口20の双方を狭い面積としているが、広い面積としても同様に吸気口10と排気口20の各開口部に本実施の形態の開閉板11、21を設置することで上述の効果を得ることができる。しかし、各開口部の面積を狭くすることで、各開口部前における、送風装置（シロッコファン18）の出力の量あたりの風速を速くことができ、ランプバルブ40の特に強く冷却をしたい部分である口金部41、42の前に各開口部を備えることで効率的に冷却をすることができる。

【0057】また、ランプハウス1の内部には、ガイド金具60が備えられ、吸気口10から吸入するシロッコファン18からの送風をこのガイド金具60に当てることにより、送風の向きをランプバルブ40の口金部に向けて、局所的に重点的に冷却を行う。

【0058】図1、図2、図3に示されたガイド金具60では、シロッコファン18からの送風は、このガイド金具60が示す方向に曲がり陽極口金部42を冷却するものと、曲がらずに直進して陰極口金部41を冷却するものとに分かれ、両口金部の冷却を行うことができる。

【0059】次に、本発明の第2の実施の形態について図面を参照して詳細に説明する。

【0060】プロジェクタ装置2は設置状態として天井に逆さにして取り付けることがあり、ランプハウス1についても単体で横にしたり逆さにしたりすることも考えられるが、しかし第1の実施の形態のランプハウス1では開閉板11、21は自重のみにより閉じられているた

め、このような場合には開いてしまい、ランプバルブ40の破裂に伴い破片がランプハウスの外に飛び出す危険がある。本実施の形態では、開閉板11a、21aをバネ14で押さえることにより、こうした場合にも開閉板11a、21aを開かないようにし、プロジェクタ装置2への取り付け作業時等における安全性を実現する。かつ、ランプバルブ40の発光時には、第1の実施の形態の場合と同様に容易に各開閉板11a、21aを開いてランプバルブ40の冷却を行う。

【0061】図5は、本発明の第2の実施の形態によるランプハウス1aの開閉板11aの構成を示す斜視図である。

【0062】図5を参照すると、本実施の形態のランプハウス1aの、第1の実施の形態との違いは、吸気口10と排気口20の各開口部に備える開閉板11a、21aにおいて、バネ14を備えて開かないように開閉板11a、21aを閉じることである。

【0063】バネ14は、開閉板11a、21aの自重で開かない程度の強さを備え、かつシロッコファン18の風圧によっては容易に開くものとする。開閉板11a、21aは面積が小さくその自重は軽く、一方でシロッコファン18は強い風圧を備えるため、バネ14の強さを適切に設定することにより上述の開閉動作を実現することができる。

【0064】以上、説明した本実施の形態により、第1の実施の形態の効果に加えて、ランプハウス1の開口部に有する開閉板11a、21aをバネ14で押さえるため、ランプハウス1aのプロジェクタ装置2への取り付けの容易さをそのまま備えながら、プロジェクタ装置2に取り付けていない場合には設置方向や設置状況に関わらず開閉板11a、21aを閉じたままにでき安全性を実現する。

【0065】次に、本発明の第3の実施の形態について図面を参照して詳細に説明する。

【0066】本実施の形態では、ランプバルブ40が冷却中であるかどうかの判定を、静圧計50を必要とせず、吸気口10に備える開閉板11bの開閉状態の検出により行うのである。

【0067】図6は、本実施の形態による開閉板11bの閉じた状態を示す斜視図であり、図7は、本実施の形態による開閉板11bの開いた状態を示す斜視図である。

【0068】図6と図7の各図面を参照すると、本実施の形態のランプハウス1bの、第2の実施の形態との違いは、吸気口10に備える開閉板11bが開いているか閉じているかを判断するためのスイッチを備えることであり、上記各図面の例においては第1スイッチ15と第2スイッチ16の2つのスイッチを備えている。

【0069】これら各スイッチ15、16は、第1、第2の実施の形態の静圧計50と同様にプロジェクタ装置

2bの制御回路に接続され、制御回路に対しランプバルブ40が冷却中であるかどうかを知らせるのである。

【0070】開閉板11bは、各図面に示されるように蝶番12を挟んでL字型をしており、開閉板11bが少し開いた状態で第1スイッチ15が“OFF”となり、より更に開いた状態で第2スイッチ16が“ON”する。

【0071】図6では、開閉板11bはシロッコファン18からの送風を受けておらず閉じられており、吸気口10の開口部の位置に備えられた第1スイッチ15が“ON”であり、蝶番12の吸気口10の反対側に備える第2スイッチ16が“OFF”である。この場合には、制御回路はランプバルブ40は冷却中ではないものと判定し、第1の実施の形態において説明したように係る場合の所定の動作を実行する。

【0072】図7では、開閉板11bはシロッコファン18からの送風を受け、その風圧により開いている。この場合では、第1スイッチ15が“OFF”であり、第2スイッチ16が“ON”である。これにより、制御回路は、ランプバルブ40は冷却中であると判定し、またこのためランプバルブ40の発光を続けても安全であり、制御回路は現在の状態を変更させる必要はない。

【0073】ここで、送風の有無を判定するためには、必ずしも第1スイッチ15と第2スイッチ16の双方を備える必要は無く、特に必要とするので無ければ一方のスイッチを備えるのみでもよい。

【0074】このスイッチを備えるのは、ランプハウス1bの側に限定されず、プロジェクタ装置2bの側に備えるものとしても同様に実施できる。

【0075】またスイッチは、開閉板11bの開閉が検出できるものであればよく、蝶番12の開く角度を検出するスイッチを用いること等も同様に実施できる。

【0076】以上説明したように、本実施の形態では、ランプバルブ40が冷却中であるかどうかの判断に高価な静圧計を用いる必要がなく、吸気口10の開閉板11bが開いている状態を検知することにより、容易に判定することができるという効果を有する。

【0077】次に、本発明の第4の実施の形態について図面を参照して詳細に説明する。

【0078】本実施の形態では、第1の実施の形態のガイド金具60の替わりに、開閉板11bが開いた時の角度を用いて、吸気口10からランプハウス1c内に送風される外気の方向を、重点的に冷却を行う対象であるランプバルブ40の口金部に向ける。

【0079】図8は、本発明の第4の実施の形態による開閉板11cの開いた状態を示す斜視図である。

【0080】図8を参照すると、本実施の形態は、吸気口10に有する開閉板11cは蝶番12を挟んでL字型とすることにより、開いた状態において開閉板11cが一定の角度を成して開くように設計している。

【0081】図9は、本発明の第4の実施の形態によるランプハウス1cをプロジェクタ装置2に設置した際の構成を示す斜視図である。

【0082】開閉板11cはし字に曲がっており、図9に示すとおり、シロッコファン18の風圧によって開いた状態において成す角度を予め設定することができる。これにより、上述の各実施の形態におけるガイド金具60の替わりに、開閉板11cは冷却空気をランプバルブ40の口金部へ導くガイドの役目を果たす。

【0083】以上説明したように、本実施の形態では、吸気口10に有する開閉板11cによって、ランプバルブ40の口金部に冷却空気を当てるガイドの役目を果たすことができ、従来では内部に設置していたガイド金具を備える必要がないという効果を有する。

【0084】以上説明した各実施の形態においては、1つのみの吸気口10を備える形態を例に説明してきたが、本発明の吸気口10及び排気口20はランプハウス内に複数備える形態においても、ランプバルブ40の破裂の危険を防止し、また冷却中であるかどうかを検出し、ランプハウス内への送風を適切な方向に向けて口金部を41、42を冷却する上記各実施の形態の効果を同様に実現することができる。例えば、特に吸気口10を陰極口金41と陽極口金42の双方の近くに備える方式によっても、双方の口金部に対する局所的な冷却が実現できる。

【0085】以上説明した各実施の形態においては、ランプバルブ40を水平に設置する形態のランプハウスを例に説明したが、本発明の特徴である吸気口10や排気口20の構造とランプバルブ40の冷却方式は、ランプバルブ40を垂直に設置する形態のランプハウスに対しても同様にして実施することができる。

【0086】これと同様に、以上説明した各実施の形態においては、ランプバルブ40の陽極口金42をリフレクタ33側に、陰極口金41を窓70側に設置したが、この向きにのみ限定する必要は無い。陽極口金42及び陰極口金41を設置する方向や、またリフレクタ33の形状や向きに関わらずに、本発明の特徴である吸気口10や排気口20の構造とランプバルブ40の冷却方式を同様に実施することができる。

【0087】以上好ましい実施の形態及び実施例をあげて本発明を説明したが、本発明は必ずしも上記実施の形態及び実施例に限定されるものではなく、その技術的思想の範囲内において様々に変形して実施することができる。

【0088】

【発明の効果】以上説明したように本発明のランプハウスとそのプロジェクタ装置によれば、以下のような効果が達成される。

【0089】第1に、ランプバルブが破裂した時に、その破片がランプハウスの外に飛び出すことを、全て微小

な破片を含めて防止でき高い安全性を実現する。その理由は、ランプハウスの開口部に本発明の開閉板を備えることにより、ランプハウスをプロジェクタ装置に取り付けていない時には開口部を閉じているからである。

【0090】第2に、本発明の開閉板を備えることにより、従来、ランプバルブが破裂した時に生じる破片を外に出さないように備えていたメタルメッシュが不要となり、開口率が上がり冷却効率が良くなる。

【0091】また、冷却時において破片を外に出さないように防止するメタルメッシュを、ランプハウスの外（プロジェクタ装置側）に設置できるので、この外側において広い面積をもって取り付けることにより、有効な開口面積を広く確保できる。

【0092】第3に、従来、ランプバルブを冷却しているかどうかを判断するために用いていた、内部と外部の圧力差を測定する高価な静圧計が不要となる。その理由は、本発明の開閉板の開閉状態を検出することにより、ランプバルブを冷却しているかどうかの検出が簡単に行えるからである。

【0093】第4に、開閉板を閉じるバネを備えることにより、ランプハウスをプロジェクタ装置に取り付けていない時において、ランプバルブの向きに関わらずに常に開閉板を閉じたままにでき、破裂時の破片が外に飛び出す危険をより少なくし、高い安全性を実現できる。その理由は、ランプハウス開口部に有する開閉板を開くにはある程度の負荷を有するため、開閉板が設置状態等によって安易に開くことはないからである。

【0094】第5に、従来、ランプバルブを局部的に冷却するために備えていたガイド板が不要となる。その理由は、吸気口に備える開閉板が冷却時に開いた状態の向きで冷却用空気の流れや向きを制御できるからである。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の第1の実施の形態によるランプハウスの構造を示す斜視図である。

【図2】 本発明の第1の実施の形態によるランプハウスの構造を示す斜視図である。

【図3】 本発明の第1の実施の形態によるランプハウスのプロジェクタ装置に設置した際の構造を示す斜視図である。

【図4】 本発明の第1の実施の形態による開閉板の構造を示す斜視図である。

【図5】 本発明の第2の実施の形態による開閉板の構造を示す斜視図である。

【図6】 本発明の第3の実施の形態による開閉板の開いた状態を示す斜視図である。

【図7】 本発明の第3の実施の形態による開閉板の開いた状態を示す斜視図である。

【図8】 本発明の第4の実施の形態による開閉板の開いた状態を示す斜視図である。

【図9】 本発明の第4の実施の形態によるランプハウ

スをプロジェクタ装置に設置した際の構造を示す斜視図である。

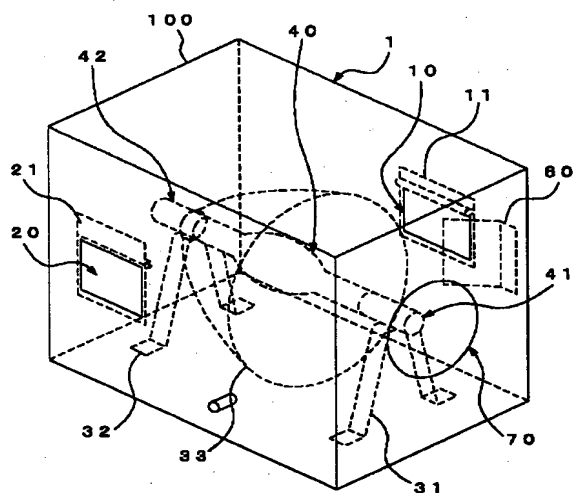
【図10】 従来のランプハウスをプロジェクタ装置に設置した際の構造を示す斜視図である。

【符号の説明】

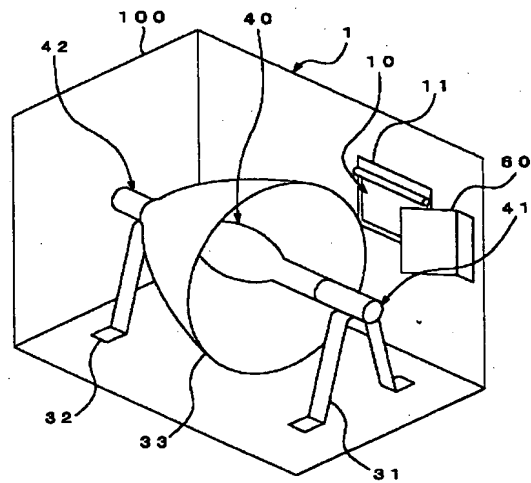
- 1、1a、1b、1c、1d ランプハウス
100 筐体
10 吸気口
11、11a、11b、11c 開閉板（吸気側）
12 蝶番
13 固定用リベット
14 バネ
15 スイッチA
16 スイッチB
18 シロコファン
19 メタルメッシュ（吸気側）

- 20 排気口
21、21a 開閉板（排気側）
28 ダクト
29 メタルメッシュ（排気側）
29a メタルメッシュ（ダクト内）
31 陰極口金支持金具
32 陽極口金支持金具
33 リフレクタ
40 ランプバルブ
41 陰極口金
42 陽極口金
50 静圧計
51 チューブ
60 ガイド金具
70 窓
2 プロジェクタ装置

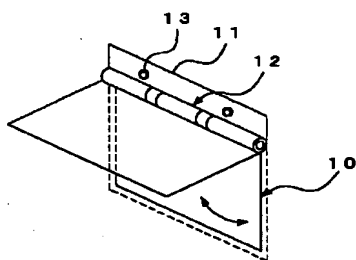
【図1】



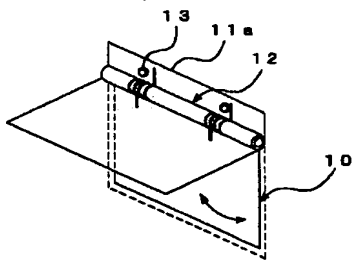
【図2】



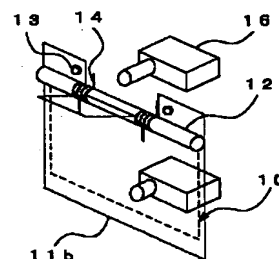
【図4】



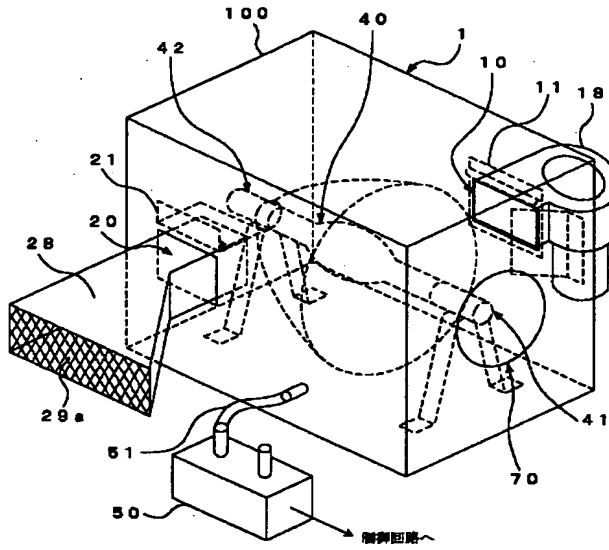
【図5】



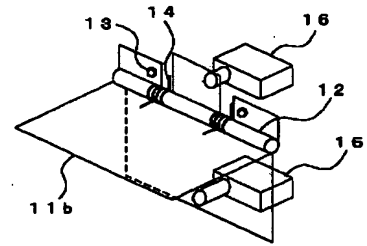
【図6】



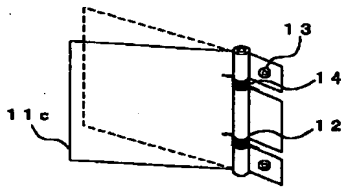
【図3】



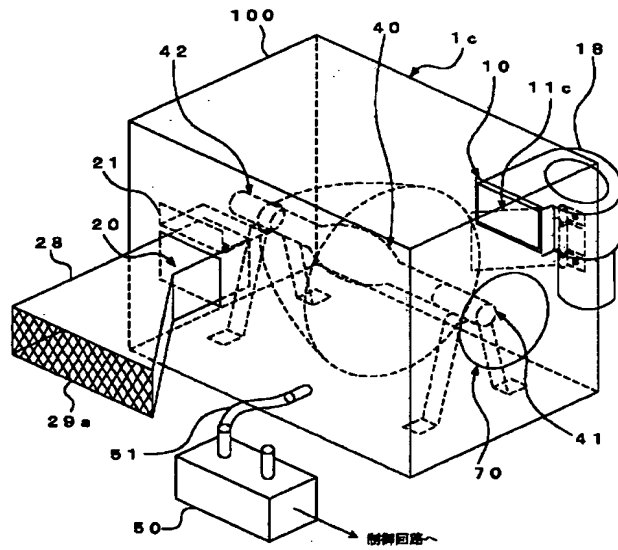
【図7】



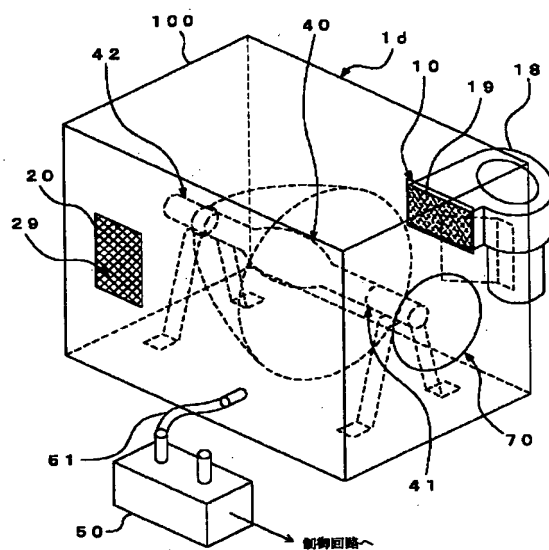
【図8】



【図9】



【図10】



* NOTICES *

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1] The lamp house characterized by equipping the bleeder for performing cooling by ventilation to the light source with which the interior of a case is equipped with the closing motion plate which can be opened and closed, and which is opened only inside said case.

[Claim 2] It is the lamp house according to claim 1 characterized by said closing motion plate being closed by the self-weight when said closing motion plate uses for and attaches a hinge in the upper part of said closing motion plate to the inside of the side face of said case and said lamp house is not attached in projector equipment.

[Claim 3] It is the lamp house according to claim 1 or 2 characterized by opening said closing motion plate attached in the inlet side of said bleeder inside by receiving the ventilation from said projector equipment, and opening said closing motion plate attached in the exhaust-port side of said bleeder by fitting the duct of said projector equipment over the interior of said case from said exhaust port when said lamp house is attached in projector equipment.

[Claim 4] Said spring which it had the spring for closing said closing motion plate, said spring was not concerned with the sense of said case, but closed said closing motion plate when having not attached said lamp house in projector equipment, and was attached in said closing motion plate by the side of the inlet of said bleeder is a lamp house according to claim 3 characterized by opening said closing motion plate inside by receiving the ventilation from said projector equipment.

[Claim 5] The lamp house according to claim 3 or 4 characterized by having the sensor which detects the switching condition of said closing motion plate attached in the inlet side of said bleeder.

[Claim 6] The lamp house of any one publication of claim 1 to claim 5 characterized by setting up the air-current way in said lamp house of the ventilation received from said projector equipment using said closing motion plate attached in the inlet side of said bleeder.

[Claim 7] Said bleeder is the lamp house of any one publication of claim 1 to claim 6 characterized by having two or more inlets.

[Claim 8] It is projector equipment characterized by having the closing motion plate which can be opened and closed, and which is opened only inside said case to the bleeder for performing cooling by ventilation to the light source which equips the interior of a case with said lamp house in the projector equipment equipped with a lamp house.

[Claim 9] It is projector equipment according to claim 8 characterized by opening said closing motion plate with which it has the duct which discharges the exhaust air from said lamp house outside, said duct is fitted over the interior of said case from said exhaust port at the time of wearing to said projector equipment of said lamp house, and said exhaust port is equipped inside said case.

[Claim 10] Said duct is projector equipment according to claim 9 characterized by having more widely than the cross section of each part in said duct the exhaust air exhaust port which discharges the exhaust air from said lamp house, and covering said exhaust air exhaust port at a wire gauze.

[Claim 11] It is projector equipment of any one publication of claim 8 to claim 10 to which it has a ventilation means to ventilate said lamp house, and said ventilation means is characterized by opening said closing motion plate attached in the inlet side of said bleeder inside said case with the wind pressure at the time of the ventilation.

[Claim 12] It is projector equipment according to claim 11 which is equipped with the control means which controls the actuation to said lamp house, and is characterized by said control means judging whether cooling is performed to said light source in connection with the switching condition of said closing motion plate attached in the inlet side of said bleeder.

[Claim 13] Projector equipment according to claim 12 characterized by having the sensor which detects the switching condition of said closing motion plate attached in the inlet side of said bleeder.

[Translation done.]

NOTICES

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention] Especially this invention relates to the lamp house which makes the lamp which enclosed high pressure gas emit light, and its projector equipment about a lamp house.

[0002]

[Description of the Prior Art] A lamp house is a case which equips the interior with this in order to make the discharge lamp which enclosed high pressure gas, such as mercury and a xenon, emit light. The application of luminescence of the discharge lamp from this lamp house is used as the light source for an experiment, the light source for instruments for analysis, the light source for semi-conductor printing, the light source for fluorescence microscopes, the light source for hemanalysis meters, the light source for ultraviolet curing, the light source for projection of an image and an interferometer and a refractometer, and microfilm enlargement equipment. Moreover, in order to use it as the light source of these applications, a lamp house is equipped with and used for the projector equipment which is equipment which performs floodlighting of the application concerned, projection, and projection in many cases.

[0003] Moreover, high temperature is emitted (for example, skin temperature exceeds 700 degrees C), and high-pressure gas is enclosed, and the discharge lamp which is the light source is very dangerous when a discharge lamp explodes by a certain cause (at the time [At for example the time of ordinary temperature] of about 10 atmospheric pressures and actuation about 40 atmospheric pressures etc.).

[0004] A lamp house has the role which prevents the risk at the time of a burst, and cools by ventilating a discharge lamp in the open air etc., and prevents overheating by storing in a case the discharge lamp which is the light source for this reason, and making it emit light. Moreover, by equipping a lamp house with a discharge lamp, by preventing and cooling breakage by the impact, degradation is suppressed and brightness and a life are maintained.

[0005] Drawing 10 is the perspective view showing the structure of the conventional lamp house 1d and 2d of projector equipment.

[0006] If drawing 10 is referred to, the interior of the case is equipped with the lamp bulb 40 which is the light source, and by having the reflector 33 for reflecting light in the surroundings of it and condensing, it will condense in the direction of an aperture 70, and light will be emitted [lamp house 1d] in light to the lamp house 1d exterior. The high dissolution quartz (quartz glass) of ultraviolet-rays permeability etc. is used for an aperture 70.

[0007] Moreover, two openings, an inlet 10 and an exhaust port 20, are prepared as a ventilating hole for this lamp-bulb 40 cooling.

[0008] In lamp house 1d, the open air sent from the sirocco fan 18 of 2d of projector equipment is applied to a lamp bulb 40 from an inlet 10, this is cooled, and the air heated inside [this] lamp house 1d is discharged outside from an exhaust port 20.

[0009] In the inlet 10 and exhaust port 20 which are lamp house 1d opening, metal meshes 19 and 29 (wire gauze) have closed so that the fragment produced when a lamp bulb 40 explodes may not jump out. About a comparatively big fragment, it can prevent jumping out besides equipment by these metal meshes 19 and 29.

[0010] Moreover, in order to check whether a lamp bulb 40 is cooling in response to current and the ventilation from a sirocco fan 18, static pressure 50 [a total of] which detects the differential pressure of the lamp house 1d the interior and the exterior is attached.

[0011] Possibility of exploding if it becomes an elevated temperature becomes higher, degradation is quicker and a lamp bulb 40 declines in progress brightness or a life. For this reason, it checks whether it is under cooling and this risk is avoided.

[0012] Since air is sent in by the high pressure in lamp house 1d in order to cool a lamp bulb 40, during cooling, big

differential pressure will arise in lamp house 1d the interior and the exterior, and the existence of cooling can be checked by measuring this differential pressure with static pressure 50 [a total of].

[0013] When static pressure 50 [a total of] which checks this cooling is connected to the control circuit of 2d of projector equipment etc. and it is not ventilated by this control circuit, ventilation can be started, or luminescence can be stopped, or overheating of a lamp bulb 40 can be prevented by performing processing of notifying (power transmission to a lamp bulb 40 is stopped), and a user.

[0014] Moreover, inside the inlet 10, in order to perform cooling of a lamp bulb 40 to a suitable part, the guide metallic ornaments 60 for setting up appropriately the location where the cooling air from a sirocco fan 18 hits are attached.

[0015] in order that a lamp bulb 40 may maintain brightness and a life -- the mouthpiece -- it cools (for example, 200 degrees C or less), and the center section which emits light maintains the sections 41 and 42 at an elevated temperature (for example, 750 degrees C or less). for this reason, the location where the ventilation from an inlet 10 hits by having the guide metallic ornaments 60 in lamp house 1d -- a mouthpiece -- according to the sections 41 and 42, it is cooling preponderantly.

[0016] In the conventional lamp house, it is in the condition which opening for lamp-bulb cooling is always opening in this way. Even if opening is plugged up by metal meshes 19 and 29, a small fragment has a possibility of jumping out besides a lamp house. Moreover, the static pressure meter for a lamp bulb to check whether it is under [cooling]

***** is expensive.

[0017]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] There was a trouble it is described below with the conventional lamp house that mentioned above.

[0018] Since opening was always opening the 1st trouble, when a lamp bulb exploded, it had risk of the fragment jumping out of opening from the clearance between wrap metal meshes etc. to the exterior.

[0019] The 2nd trouble was ventilated to the lamp bulb, and in order to detect whether cooling is performed or not, the expensive static pressure meter was being used for it.

[0020] The 3rd trouble needed installation of guide metallic ornaments specially, in order to double the sense of ventilation in the suitable direction.

[0021] The 1st purpose of this invention is solving the fault of the above-mentioned conventional technique, and preventing appropriately risk of the ability setting, when a lamp bulb's is exploded, and offering the lamp house with sufficient cooling effectiveness and its projector equipment of a lamp bulb.

[0022] The 2nd purpose of this invention is offering the lamp house which realizes the detection function of whether being under cooling with the brief configuration which can be manufactured cheaply, and its projector equipment, without needing to solve the fault of the above-mentioned conventional technique and to have advanced functions, such as a static pressure meter.

[0023] The 3rd purpose of this invention is offering the lamp house which constitutes effectively the controller of the sense of the ventilation which cools a lamp bulb, and its projector equipment.

[0024]

[Means for Solving the Problem] In order to attain the above-mentioned purpose, the lamp house of this invention is characterized by equipping the bleeder for performing cooling by ventilation to the light source with which the interior of a case is equipped with the closing motion plate which can be opened and closed and which is opened only inside said case.

[0025] When said closing motion plate uses for and attaches a hinge in the upper part of said closing motion plate to the inside of the side face of said case and the lamp house of this invention of claim 2 has not attached said lamp house in projector equipment, it is characterized by said closing motion plate being closed by the self-weight.

[0026] When the lamp house of this invention of claim 3 attaches said lamp house in projector equipment, it is characterized by opening said closing motion plate attached in the inlet side of said bleeder inside by receiving the ventilation from said projector equipment, and opening said closing motion plate attached in the exhaust-port side of said bleeder by fitting the duct of said projector equipment over the interior of said case from said exhaust port.

[0027] Said spring which the lamp house of this invention of claim 4 was equipped with the spring for closing said closing motion plate, said spring was not concerned with the sense of said case, but closed said closing motion plate when having not attached said lamp house in projector equipment, and was attached in said closing motion plate by the side of the inlet of said bleeder is characterized by opening said closing motion plate inside by receiving the ventilation from said projector equipment.

[0028] The lamp house of this invention of claim 5 is characterized by having the sensor which detects the switching condition of said closing motion plate attached in the inlet side of said bleeder.

[0029] The lamp house of this invention of claim 6 is characterized by setting up the air-current way in said lamp house of the ventilation received from said projector equipment using said closing motion plate attached in the inlet side of said bleeder.

[0030] The lamp house of this invention of claim 7 is characterized by equipping said bleeder with two or more inlets.

[0031] In the projector equipment with which the projector equipment of this invention of claim 8 equips with a lamp house, said lamp house is characterized by equipping the bleeder for performing cooling by ventilation to the light source with which the interior of a case is equipped with the closing motion plate which can be opened and closed and which is opened only inside said case.

[0032] The projector equipment of this invention of claim 9 is equipped with the duct which discharges the exhaust air from said lamp house outside, said duct is fitted over the interior of said case from said exhaust port at the time of wearing to said projector equipment of said lamp house, and it is characterized by opening said closing motion plate with which said exhaust port is equipped inside said case.

[0033] The projector equipment of this invention of claim 10 is characterized by equipping said duct with the exhaust air exhaust port which discharges the exhaust air from said lamp house more widely than the cross section of each part in said duct, and covering said exhaust air exhaust port at a wire gauze.

[0034] The projector equipment of this invention of claim 11 is equipped with a ventilation means to ventilate said lamp house, and said ventilation means is characterized by opening said closing motion plate attached in the inlet side of said bleeder inside said case with the wind pressure at the time of the ventilation.

[0035] The projector equipment of this invention of claim 12 is equipped with the control means which controls the actuation to said lamp house, and said control means is characterized by judging whether cooling is performed to said light source in connection with the switching condition of said closing motion plate attached in the inlet side of said bleeder.

[0036] The projector equipment of this invention of claim 13 is characterized by having the sensor which detects the switching condition of said closing motion plate attached in the inlet side of said bleeder.

[0037]

[Embodiment of the Invention] Hereafter, the gestalt of operation of this invention is explained to a detail with reference to a drawing.

[0038] Drawing 1 is the perspective view showing the structure of the lamp house 1 by the gestalt of operation of the 1st of this invention, drawing 2 is the perspective view showing the structure inside the lamp house 1 by the gestalt of this operation, and drawing 3 is the perspective view showing the structure at the time of installing in the projector equipment 2 of the lamp house 1 by the gestalt of this operation.

[0039] If each drawing of above-mentioned drawing 1 , drawing 2 , and drawing 3 is referred to, the lamp house 1 of the gestalt of this operation will equip the interior of the case 100 with the lamp bulb 40 which is the light source, will be equipped with the reflector 33 for reflecting light in the surroundings of it and condensing, will condense in the direction of an aperture 70, and will emit light in light to the exterior of a lamp house 1.

[0040] In addition, although the lamp house 1 of the gestalt of this operation explains the lamp house 1 of the method which installs a lamp bulb 40 horizontally to an example as shown in each drawing, there is no need of limiting to this method, and this invention explained below similarly can be carried out also to the method which installs a lamp bulb 40 perpendicularly. furthermore -- again -- the example of each above-mentioned drawing -- setting -- a reflector 33 side -- the anode plate of a lamp bulb 40 -- a mouthpiece -- the section 42 -- an aperture 70 side -- cathode -- a mouthpiece -- although it has turned and equipped with the section 41, which sense may be similarly equipped with this.

[0041] If drawing 1 and drawing 3 are referred to, the lamp house 1 by the gestalt of this operation has established the inlet 10 and the exhaust port 20 as opening for cooling, and is equipped with the closing motion plates 11 and 21 inside each of this opening at each.

[0042] When a lamp house 1 is installed in projector equipment 2, the inlet 10 is arranged in the location where the diffuser of the sirocco fan 18 of projector equipment 2 hits, and the exhaust port 20 is arranged in the location where the exhaust port of the duct 28 of projector equipment 2 hits.

[0043] the open air to which a lamp house 1 is sent from the sirocco fan 18 of projector equipment 2 from an inlet 10 by this -- winning popularity -- this -- especially -- the mouthpiece of a lamp bulb 40 -- it hits against the sections 41 and 42, and cools, and the air heated inside [this] lamp house 1d is discharged outside from an exhaust port 20.

[0044] Drawing 4 is the perspective view showing the structure of the closing motion plate 11 by the side of the inlet 10 by the gestalt of this operation, and the same is said of the structure of the closing motion version 21 by the side of an exhaust port 20.

[0045] As shown in drawing 4 , the closing motion plate 11 by the side of an inlet 10 and the closing motion version 21

by the side of an exhaust port 20 are attached on a hinge 12 inside the side face of the case 100 of a lamp house 1. The closing motion plates 11 and 21 are structures opened only inside the case 100 of a lamp house 1, and when the force from the outside is not added to the closing motion plates 11 and 21, they are in the condition closed by the self-weight of the closing motion plates 11 and 21 (that is, while not installing the lamp house 1 in projector equipment 2).

[0046] For this reason, for the structure opened only inside, when the lamp house 1 is removed from projector equipment 2, since opening is closed when the internal lamp bulb 40 explodes by a certain cause, a fragment does not jump out of the closing motion plates 11 and 21 which all openings (an inlet 10 and exhaust port 20) of a lamp house 1 are closed, and close opening to the exterior of a lamp house 1.

[0047] Here, although the lamp bulb 40 in a lamp house 1 is high pressure, a lamp house 1 is equipped with the reinforcement which can sufficiently respond to the burst of the lamp bulb 40 to build in, and a lamp house 1 makes it deformation and the thing which does not give a user risk with the burst of a lamp bulb 40, without exploding. In this, that of a lamp bulb 40 measures the volume against the volume of the lamp house 1 whole. Since it is very small, The inside of a lamp house 1 does not become dangerous high pressure with the burst of a lamp bulb 40. Moreover, it is because it can also have a clearance and a hole so that it may not necessarily need to consider as perfect sealing but the gas of the lamp bulb 40 which exploded may fall out out of a lamp house 1 (to insurance) in order to close so that a fragment may not jump out of a lamp house 1 outside.

[0048] Moreover, each closing motion plates 11 and 21 which close this inlet 10 and exhaust port 20 cool by opening and ventilating inside a lamp house 1, respectively so that it may explain below at the time of the actuation which makes a lamp bulb 40 emit light.

[0049] The closing motion plate 11 by the side of an inlet 10 is automatically opened inside a lamp house 1 in response to the wind pressure of the open air ventilated from the sirocco fan 18 of projector equipment 2 at the time of luminescence of a lamp bulb 40. Thereby, the ventilation from a sirocco fan 18 can enter in a lamp house 1 from an inlet 10, and can cool a lamp bulb 40.

[0050] In case the closing motion plate 21 by the side of an exhaust port 20 installs a lamp house 1 in projector equipment 2, the duct 28 of projector equipment 2 is inserted by the structure of each of this equipment from the outside into an exhaust port 20, and when this duct 28 pushes up the closing motion plate 21 upwards, an exhaust port 20 opens it. The air heated in response to the heat of a lamp bulb 40 by this by cooling can be discharged besides a lamp house 1 from an exhaust port 20.

[0051] Moreover, in order to check whether a lamp bulb 40 is cooling in response to current and the ventilation from a sirocco fan 18, static pressure 50 [a total of] which detects the differential pressure of the interior and the exterior of a lamp house 1 is attached. A total of 50 is connected with the interior of a lamp house 1 through the static pressure tube 51.

[0052] A total of 50 checks the existence of cooling by measuring the differential pressure in the interior and the exterior of a lamp house 1 which are produced by cooling of the static pressure lamp bulb 40.

[0053] When static pressure 50 [a total of] which checks this cooling is connected to the control circuit of projector equipment 2 etc. and it is not ventilated by this control circuit, ventilation can be started, or luminescence can be stopped, or overheating of a lamp bulb 40 can be prevented by performing processing of notifying (power transmission to a lamp bulb 40 is stopped), and a user.

[0054] The duct 28 has closed the exhaust side with metal mesh 29a (wire gauze), in order that the fragment produced when a lamp bulb 40 explodes may prevent jumping out besides projector equipment 2.

[0055] The duct 28 has taken large opening at the outlet of projector equipment 2 (with exhaust side of a duct 28), and has attached metal mesh 29a in this exhaust side. About metal mesh 29a, it is not the lamp house 1 side with a narrow area, and by having attached in the exhaust side which took a large area, a larger area of the part in which the aeration in a duct 20 is possible can be taken, and cooling effectiveness improves.

[0056] In the example shown in drawing 1 of the gestalt of this operation, drawing 2, and drawing 3, although the both sides of an inlet 10 and an exhaust port 20 are made into a narrow area, above-mentioned effectiveness can be acquired by installing the closing motion versions 11 and 21 of the gestalt of this operation in each opening of an inlet 10 and an exhaust port 20 similarly as a large area. however, the mouthpiece which the wind speed per amount of the output of the ventilation equipment in front of each opening (sirocco fan 18) can be made quick by narrowing area of each opening, and is the part of a lamp bulb 40 which wants to cool strongly especially -- it can cool efficiently by having each opening before the sections 41 and 42.

[0057] moreover, the thing for which the ventilation from the sirocco fan 18 which the interior of a lamp house 1 is equipped with the guide metallic ornaments 60, and is inhaled from an inlet 10 is applied to these guide metallic ornaments 60 -- the sense of ventilation -- the mouthpiece of a lamp bulb 40 -- it cools preponderantly locally towards

the section.

[0058] the direction in which these guide metallic ornaments 60 show the ventilation from a sirocco fan 18 by the guide metallic ornaments 60 shown in drawing 1 , drawing 2 , and drawing 3 -- bending -- an anode plate -- a mouthpiece -- the ** at which it does not turn with what cools the section 42 -- going straight on -- cathode -- a mouthpiece -- what cools the section 41 -- being divided -- both -- a mouthpiece -- the section can be cooled.

[0059] Next, the gestalt of operation of the 2nd of this invention is explained to a detail with reference to a drawing.

[0060] With the lamp house 1 of the gestalt of the 1st operation, although making projector equipment 2 reverse, attaching it in head lining as an installation condition, turning sideways alone also about a lamp house 1, or making it reverse is also considered, since the closing motion plates 11 and 21 are closed by only the self-weight, in such a case, they are opened and have risk of a fragment jumping out besides a lamp house with the burst of a lamp bulb 40. With the gestalt of this operation, by pressing down the closing motion plates 11a and 21a with a spring 14, it is made not to open the closing motion plates 11a and 21a in such a case, either, and the safety in the time of the installation to projector equipment 2 etc. is realized. And at the time of luminescence of a lamp bulb 40, each closing motion plates 11a and 21a are easily opened like the case of the gestalt of the 1st operation, and a lamp bulb 40 is cooled.

[0061] Drawing 5 is the perspective view showing the configuration of closing motion plate 11a of lamp house 1a by the gestalt of operation of the 2nd of this invention.

[0062] When drawing 5 is referred to, the difference from the gestalt of operation of the 1st of lamp house 1a of the gestalt of this operation is closing the closing motion plates 11a and 21a so that have a spring 14 and it may not be opened in the closing motion plates 11a and 21a with which each opening of an inlet 10 and an exhaust port 20 is equipped.

[0063] A spring 14 shall be equipped with the strength of extent which is not opened by the self-weight of the closing motion plates 11a and 21a, and shall open it easily depending on the wind pressure of a sirocco fan 18. The self-weight has a small light area, and since a sirocco fan 18 is equipped with a strong wind pressure by one side, the closing motion plates 11a and 21a can realize an above-mentioned switching action by setting up the strength of a spring 14 appropriately.

[0064] As mentioned above, according to the gestalt of this explained operation, in order to press down the closing motion plates 11a and 21a which it has in opening of a lamp house 1 with a spring 14 in addition to the effectiveness of the gestalt of the 1st operation, when [to the projector equipment 2 of lamp house 1a] the ease of installation is not attached in projector equipment 2 with the preparation as it is, it is not concerned with the installation direction or an installation situation, but the closing motion plates 11a and 21a are kept closed, and safety is realized.

[0065] Next, the gestalt of operation of the 3rd of this invention is explained to a detail with reference to a drawing.

[0066] With the gestalt of this operation, detection of the switching condition of closing motion plate 11b with which an inlet 10 is equipped performs the judgment of whether a lamp bulb 40 is cooling, without needing static pressure 50 [a total of].

[0067] Drawing 6 is the perspective view showing the condition that closing motion plate 11b by the gestalt of this operation closed, and drawing 7 is the perspective view showing the condition that closing motion plate 11b by the gestalt of this operation opened.

[0068] If each drawing of drawing 6 and drawing 7 is referred to, the difference from the gestalt of operation of the 2nd of lamp house 1b of the gestalt of this operation is having a switch for judging whether closing motion plate 11b with which an inlet's 10 is equipped being open, or it having closed, and is equipped with two switches, the 1st switch 15 and the 2nd switch 16, in the example of each above-mentioned drawing.

[0069] Each [these] switches 15 and 16 are connected to the control circuit of projector equipment 2b like static pressure 50 [a total of] of the gestalt of the 1st and the 2nd operation, and it tells whether a lamp bulb 40 is cooling to a control circuit.

[0070] Closing motion plate 11b is carrying out the L character mold on both sides of the hinge 12, as shown in each drawing, and after closing motion plate 11b has opened a few, the 1st switch 15 serves as "OFF", and the 2nd switch 16 "turns on" it on in the condition of having opened more nearly further.

[0071] In drawing 6 , closing motion plate 11b does not receive the ventilation from a sirocco fan 18, but is closed, the 1st switch 15 with which the location of opening of an inlet 10 was equipped is "ON", and the 2nd switch 16 with which the opposite side of the inlet 10 of a hinge 12 is equipped is "OFF." In this case, a control circuit judges a lamp bulb 40 to be the thing which is not under cooling and which it is not, and performs predetermined actuation in the case of starting, as explained in the gestalt of the 1st operation.

[0072] In drawing 7 , closing motion plate 11b receives the ventilation from a sirocco fan 18, and is opening it with the wind pressure. In this case, the 1st switch 15 is "OFF" and the 2nd switch 16 is "ON." Thereby, even if a control circuit

judges with a lamp bulb 40 being under cooling and continues luminescence of a lamp bulb 40 for this reason, it is safe, and a control circuit does not need to make a current condition change.

[0073] Here, in order to judge the existence of ventilation, since there is no need of not necessarily having the both sides of the 1st switch 15 and the 2nd switch 16 and it is needed especially, if there is, it is good [the need] to even have one switch. [no]

[0074] Having this switch is not limited to the lamp house 1b side, but it can be similarly carried out as that with which a projector equipment 2b side is equipped.

[0075] Moreover, using the switch which detects the include angle which a hinge 12 opens that what is necessary is just what can detect closing motion of closing motion plate 11b etc. can carry out a switch similarly.

[0076] As explained above, it is not necessary to use an expensive static pressure meter for decision whether a lamp bulb 40 is cooling, and has the effectiveness that it can judge easily, with the gestalt of this operation by detecting the condition that closing motion plate 11b of an inlet 10 is open.

[0077] Next, the gestalt of operation of the 4th of this invention is explained to a detail with reference to a drawing.

[0078] the mouthpiece of the lamp bulb 40 which is the object which cools preponderantly the direction of the open air ventilated in lamp house 1c from an inlet 10 instead of the guide metallic ornaments 60 of the gestalt of the 1st operation with the gestalt of this operation using an include angle when closing motion plate 11b opens -- it turns to the section.

[0079] Drawing 8 is the perspective view showing the condition that closing motion plate 11c by the gestalt of operation of the 4th of this invention opened.

[0080] If drawing 8 is referred to, closing motion plate 11c which has the gestalt of this operation in an inlet 10 will be designed by considering as a L character mold on both sides of a hinge 12 so that closing motion plate 11c may accomplish and open a fixed include angle in the condition of having opened.

[0081] Drawing 9 is the perspective view showing the configuration at the time of installing lamp house 1c by the gestalt of operation of the 4th of this invention in projector equipment 2.

[0082] It has turned at closing motion plate 11c to L characters, and it can set up beforehand the include angle accomplished in the condition that the wind pressure of a sirocco fan 18 opened as shown in drawing 9. instead of [of the guide metallic ornaments / in / by this / the gestalt of each above-mentioned operation / 60] -- closing motion plate 11c -- cooling air -- the mouthpiece of a lamp bulb 40 -- the duty of the guide led to the section is achieved.

[0083] closing motion plate 11c which it has in an inlet 10 with the gestalt of this operation as explained above -- the mouthpiece of a lamp bulb 40 -- the duty of the guide which applies cooling air to the section can be achieved, and it has in the former the effectiveness that it is not necessary to have the guide metallic ornaments installed in the interior.

[0084] Although the gestalt equipped only with one inlet 10 has been explained to an example in the gestalt of each operation explained above Also in the gestalt equipped with two or more the inlets 10 and exhaust ports 20 of this invention in a lamp house a ***** [that the risk of a burst of a lamp bulb 40 is prevented, and it is under cooling] -- detecting -- ventilation into a lamp house -- a suitable direction -- turning -- a mouthpiece -- the effectiveness of the gestalt of each above-mentioned implementation which cools 41 and 42 for the section is realizable similarly. for example, -- especially -- an inlet 10 -- cathode -- a mouthpiece 41 and an anode plate -- the method which it has near the both sides of a mouthpiece 42 -- both mouthpieces -- local cooling to the section is realizable.

[0085] In the gestalt of each operation explained above, although the lamp house of the gestalt which installs a lamp bulb 40 horizontally was explained to the example, structure of the inlet 10 which is the description of this invention, or an exhaust port 20, and cooling system of a lamp bulb 40 can be similarly carried out to the lamp house of the gestalt which installs a lamp bulb 40 perpendicularly.

[0086] the gestalt of each operation explained above like this -- setting -- the anode plate of a lamp bulb 40 -- a mouthpiece 42 -- a reflector 33 side -- cathode -- although the mouthpiece 41 was installed in the aperture 70 side, there is no need of limiting only to this sense. an anode plate -- a mouthpiece 42 and cathode -- the direction in which a mouthpiece 41 is installed -- moreover, structure of the inlet 10 which is the description of this invention, or an exhaust port 20, and cooling system of a lamp bulb 40 can be carried out similarly, without being concerned with the configuration and sense of a reflector 33.

[0087] Although the gestalt and example of desirable operation were given above and this invention was explained, this invention is not necessarily limited to the gestalt and example of the above-mentioned implementation, can deform within the limits of the technical thought variously, and can be carried out.

[0088]
[Effect of the Invention] According to the lamp house and its projector equipment of this invention, the following effectiveness is attained as explained above.

[0089] When a lamp bulb explodes, the fragment can prevent jumping out besides a lamp house including a minute fragment altogether, and high safety is realized [1st]. The reason is that it has closed opening when having not attached the lamp house in projector equipment by equipping opening of a lamp house with the closing motion plate of this invention.

[0090] By 2nd having the closing motion plate of this invention, the metal mesh which it had so that the fragment produced when a lamp bulb explodes conventionally might not be taken out outside becomes unnecessary, a numerical aperture increases and cooling effectiveness becomes good.

[0091] Moreover, an effective opening area is widely securable by attaching it with a large area on this outside, since the metal mesh prevented so that a fragment may not be taken out outside at the time of cooling can be installed out of a lamp house (projector equipment side).

[0092] The expensive static pressure meter which was used in order to judge whether 3rd the lamp bulb is cooled conventionally and which measures the differential pressure of the interior and the exterior becomes unnecessary. The reason is that it can perform detection of whether to have cooled the lamp bulb simply by detecting the switching condition of the closing motion plate of this invention.

[0093] By equipping the 4th with the spring which closes a closing motion plate, when having not attached the lamp house in projector equipment, risk of always keeping a closing motion plate closed ** [/ the sense of a lamp bulb], and the fragment at the time of a burst jumping out is lessened more, and high safety can be realized. The reason is that a closing motion plate does not open easily according to an installation condition etc. since it has a certain amount of load for opening the closing motion plate which it has in lamp house opening.

[0094] The guide plate which it had in order to cool [5th] a lamp bulb locally conventionally becomes unnecessary. The reason is that the closing motion plate with which an inlet is equipped can control the flow and the sense of the air for cooling by the sense in the condition of having opened at the time of cooling.

[Translation done.]

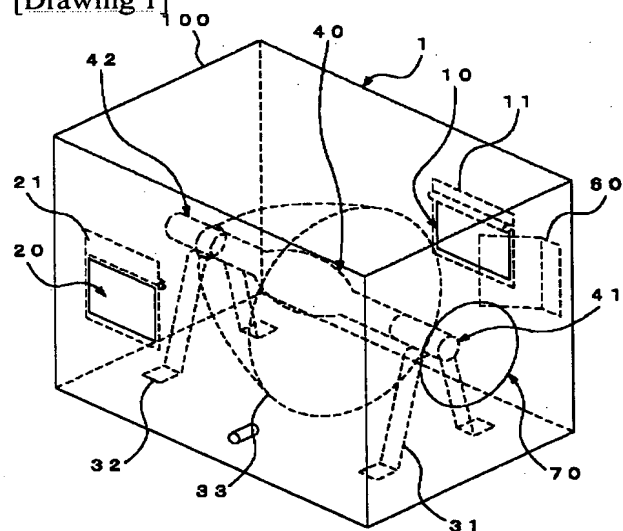
* NOTICES *

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

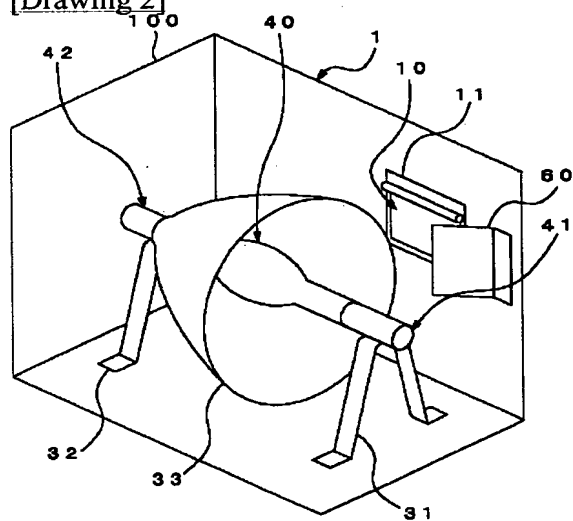
1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

DRAWINGS

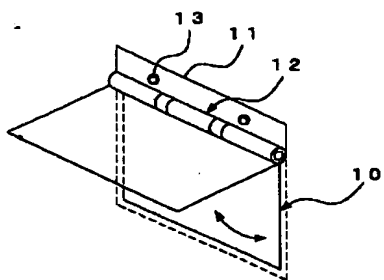
[Drawing 1]



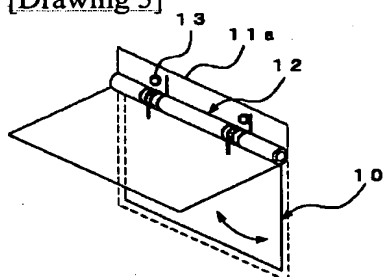
[Drawing 2]



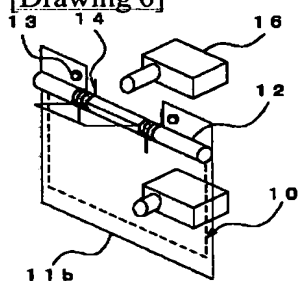
[Drawing 4]



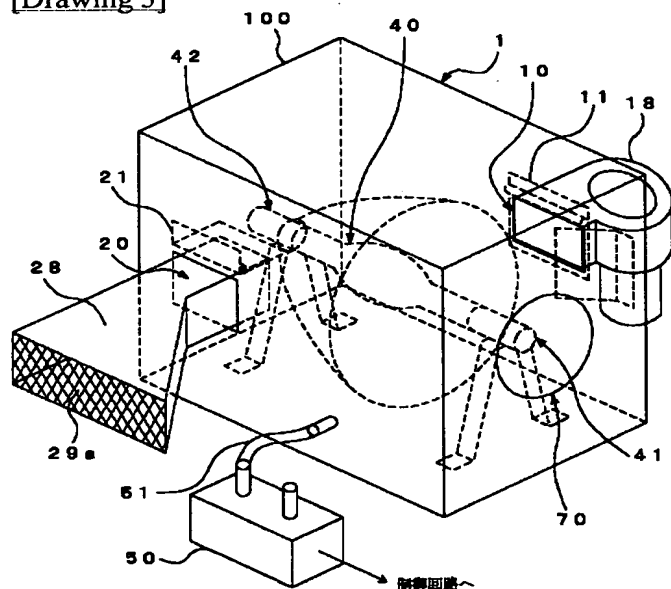
[Drawing 5]



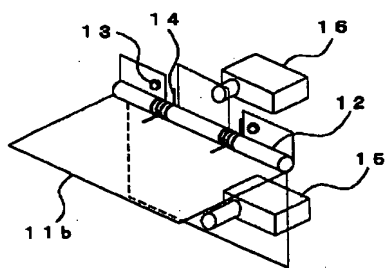
[Drawing 6]



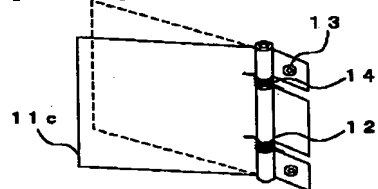
[Drawing 3]



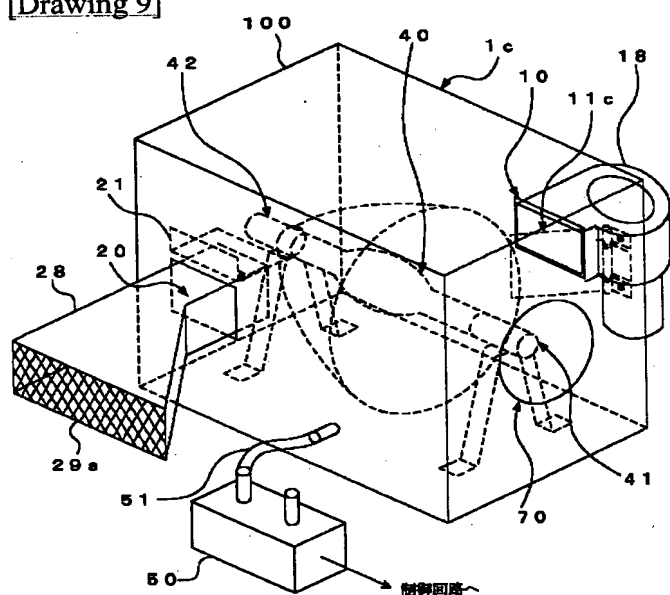
[Drawing 7]



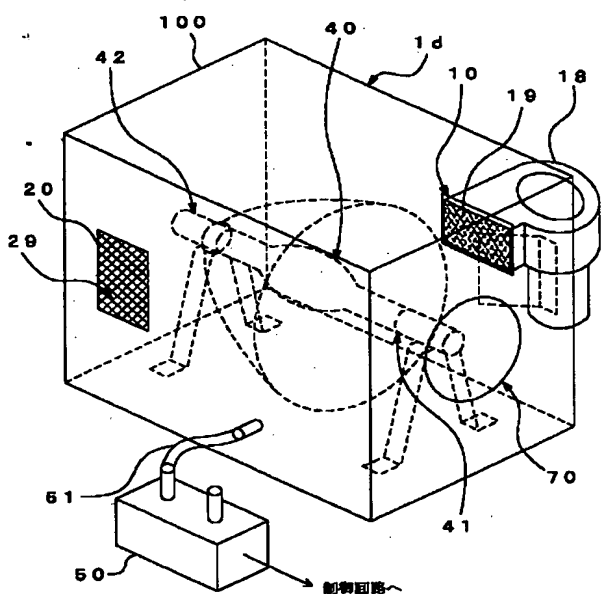
[Drawing 8]



[Drawing 9]



[Drawing 10]



[Translation done.]

THIS PAGE BLANK (USPTO)